VICERRECTORADO DE DOCENCIA

SÍLABO DE ASIGNATURA

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO	CARRERA	NOMBRE ASIGNATURA	PERIODO ACADÉMICO	MODALIDAD	VIGENCIA DISEÑO
CIENCIAS EXACTAS	INGENIERIAS	QUÍMICA I	202251	PRESENCIAL	2020 - 2030

UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:			PRE-REQUISITOS	CÓDIGO	NRC
BÁSICA	PROFESIONAL	TITULACIÓN			
X			NIVELACIÓN	EXCT A0201	

NÚCLEOS BÁSICOS DE CONOCIMIENTO	CARGA HORARIA POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE				SESIONES SEMANALES
	DOCENCIA	PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	APRENDIZAJE AUTÓNOMO	TOTAL	
QUIMICA Y PRINCIPIOS QUIMICOS	48	48	48	144	3

CAMPO DE FORMACIÓN				
FUNDAMENT. TEÓRICA	PRAXIS PROFESIONAL	EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	INTEGRACIÓN DE CONTEXTOS SABERES Y CULTURA	COMUNICACIÓN Y LENGUAJE
	X			
	Cátedra Integradora / PPP			

DOCENTE	NOMBRE COMPLETO	CORREO

FECHA ELABORACIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN
08/04/2020		

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Aplica los conceptos y leyes fundamentales del estado líquido, equilibrio iónico, termoquímica, electroquímica en la resolución de ejercicios y prácticas de laboratorio, organizando y desarrollando el razonamiento, comprendiendo y explicando los procesos que se llevan a cabo en la naturaleza.

CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA / CONSTRUCTO A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL NIVEL:

La Química como asignatura contribuye a complementar el conocimiento profesional en el área industrial tanto en el campo de la Biotecnología, como también en el de las Ingenierías Técnicas; ya que todo proceso que la industria requiere, aplica bases sólidas de la electroquímica, termoquímica y preparación de soluciones que generan productos de consumo masivo.

OBJETIVO GENERAL DE LA CARRERA:

Formar profesionales para la aplicación de la biología a las actividades relacionadas con el mejoramiento de las condiciones de vida, mediante el empleo y el aprovechamiento de los microorganismos, de los componentes orgánicos y los sistemas biológicos en general, para la obtención y generación de tecnologías limpias que entreguen y aporten al desarrollo sostenible de la sociedad.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DEL NIVEL:

Interpreta y resuelve problemas de la realidad aplicando métodos de la investigación, métodos propios de las ciencias, herramientas tecnológicas y variadas fuentes de información científica, técnica y cultural con ética profesional, trabajo en equipo y respeto a la propiedad intelectual. Demuestra pensamiento lógico, aplica concepto y leyes fundamentales de las Ciencias Básicas con orden, responsabilidad, honestidad, coherencia y pertinencia, secuencias algorítmicas, para la modelación y solución de problemas que tributen a la formación profesional con eficiencia.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: Aplica los conceptos y leyes fundamentales de las Ciencias Básicas utilizando técnicas y procedimientos creativos que permitan resolver problemas relacionados a su Carrera.
PROYECTO INTEGRADOR:
PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE: **TÍTULO Y DENOMINACIÓN:** **GRADO:** QUÍMICO, INGENIERO QUIMICO, DR. EN QUIMICA, BIOQUÍMICO **POSGRADO:** AFÍN AL AREA

2. SISTEMA DE CONTENIDOS, RESULTADOS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

UC 1: ESTADO LIQUIDO Y SOLUCIONES	
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD: Resolver ejercicios de: Soluciones, unidades físicas, químicas, diluciones y estequiometria de soluciones, en diversos tópicos de planteamiento con eficiencia y altos valores éticos.	
CONTENIDOS	**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO**
	Prácticas de Aplicación y Experimentación
1.1 Estado Líquido 1.1.1 Características 1.1.2 Propiedades 1.2 Soluciones 1.2.1 Definiciones y clasificación 1.2.2 Solubilidad (factores que afectan la solubilidad) 1.2.3 Unidades de concentración Físicas y Químicas 1.2.4 Dilución de soluciones 1.2.5 Estequiometria con soluciones 1.2.6 Ejercicios de aplicación 1.3 Propiedades de las soluciones 1.3.1 Descenso en la Presión de vapor 1.3.2 Ebulloscopia 1.3.3 Crioscopia 1.3.4 Presión Osmótica 1.3.5 Ejercicios de aplicación	**Laboratorio 1:**RECONOCIMIENTO DE EQUIPOS Y MATERIALES DE LABORATORIO **Tarea 1:**CONSULTA LAS PROPIEDADES DE LOS LÍQUDOS **Tarea 2:**CONSULTA LA CLASIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES **Tarea 3:**CONSULTA CONCEPTOS DE SOLUBILIDAD **Tarea 4:** CONSULTA CONCEPTO DE CONCENTRACIÓN DE SOLUCION. FORMAS DE EXPRESAR **Tarea 5:** LA CONCENTRACIÓN DE LAS SOLUCIONES **Laboratorio 2:** REACCIONES QUÍMICAS REDOX **Tarea 6:** CONSULTA PROCESO DE SOLUCIÓN **Tarea 7**: APLICA LA ESTEQUIMETRIA EN SOLUCIONES **Tarea 8:** RESUELVE EJERCICIOS DEL DEBER **Tarea 9:** CONSULTA EBULLOSCOPIA **Tarea 10:** CONSULTA LA CRIOSCOPIA **Tarea 11:** CONSULTA LA PRESIÓN OSMÓTICA **Laboratorio 3:** PREPARACIÓN DE SOLUCIONES DE HIDRÓXIDO DE SODIO 0,1 N **Tarea 12:** RESUELVE EJERCICIOS TIPO **Tarea 13**: CONSULTA ACIDOS, BASES Y SALES

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTE DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	16
HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	16
TOTAL DE HORAS POR UNIDAD	**48/144**
UC 2: ACIDOS, BASES, SALES Y EQUILIBRIO IONICO	

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:
Resuelve problemas que requieren la aplicación de conceptos de ácido, base, sales, Potencial hidrógeno, Hidrólisis en equilibrio, con eficiencia y altos valores éticos.

CONTENIDOS	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
	Prácticas de Aplicación y Experimentación
2.1 Ácidos, Bases y Sales 2.1.1 Definiciones y propiedades 2.1.2 Clasificación de ácidos, bases y sales 2.2 Equilibrio Iónico 2.2.1 Constante de Equilibrio 2.2.2 Ionización del agua 2.2.3 pH y pOH 2.2.4 Hidrólisis 2.2.5 Ejercicios de aplicación	**Tarea 1:** CONSULTAS LAS DEFINICIONES DE ÁCIDOS Y BASES **Laboratorio 1:** PREPARACIÓN DE SOLUCIONES DE ÁCIDO CLORHÍDRICO 0,1 N **Tarea 2**: CONSULTA PROPIEDADES DE ACIDOS Y BASES **Tarea 3**: CONSULTA IONIZACIÓN DEL AGUA **Laboratorio 2:** EBULLOSCOPÍA **Tarea 4:** CONSULTA ECUACIONES PARA EL CALCULO DEL PH **Tarea 5:** CONSULTA HIDRÓLISIS DE SALES ACIDAS Y BÁSICAS **Laboratorio 3:** DETERMINACIÓN DEL PH DE DIFERENTES SOLUCIONES **Tarea 6:** RESUELVE EJERCICIOS TIPO **Tarea 7:** RESUELVE EJERCICOS DEL DEBER

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTE DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	16
HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	16
TOTAL DE HORAS POR UNIDAD	**48/144**

UC 3: TERMOQUIMICA Y ELECTROQUIMICA

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:
Resuelve problemas que requieren la aplicación de conceptos de Calorimetría, Entalpía, Ley de Hess, como conceptos de Electroquímica, Electrolisis, Pilas Galvanométricas, con eficiencia y altos valores ético.

CONTENIDOS	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
	Prácticas de Aplicación y experimentación
3.1 Termoquímica 3.1.1 Unidades Térmicas 3.1.2 Calor específico y capacidad calorífica molar 3.1.3 Calor latente 3.1.4 Entalpía de Formación 3.1.5 Entalpía o Calor de Reacción 3.1.6 Entalpía de Combustión 3.1.7 Ecuaciones termoquímicas 3.1.8 Ley de Hess 3.1.9 Ejercicios de aplicación 3.2 Electroquímica 3.2.1 Unidades Eléctricas 3.2.2 Ley de Ohm 3.2.2 Leyes de Faraday de la Electrólisis 3.2.3 Ejercicios de aplicación	**Tarea 1:** CONSULTA DATOS DE CAPACIDAD CALORÍFICA **Tarea 2:** CONSULTA CALORES LATENTES DEL AGUA **Tarea 3:** CONSULTA DATOS DE CALORES DE FORMACIÓN **Tarea 4:** CONSULTA LA ECUACIÓN PARA EL CÁLCULO DEL CALOR DE REACCIÓN **Tarea 5:** CONSULTA REACCIONES DE COMBUSTIÓN **Tarea 6:** CONSULTA ECUACIONES TERMOQUÍMICAS **Laboratorio 1:** DETERMINACIÓN DEL CALOR DE REACCIÓN **Tarea 7:** CONSULTA LA LEY DE HESS **Tarea 8:** RESUELVE EJERCICIOS TIPO **Tarea 9:** RESUELVE EJERCICIOS DEL DEBER **Tarea 10:** CONSULTA LEY DE OHM

	Tarea 11: CONSULTA LAS LEYES DE FARADAY **Laboratorio 2:** ELECTRÓLISIS DEL ACIDO SULFÚRICO

COMPONENTES APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTE DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	16
HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	16
TOTAL DE HORAS POR UNIDAD	**48/144**

SUMA TOTAL POR UNIDADES				
COMPONENTES DE APRENDIZAJE	**C.D**	**C.P**	**A.A.**	**TOTAL**
UNIDAD I	16	16	16	48
UNIDAD II	16	16	16	48
UNIDAD III	16	16	16	48
SUBTOTAL POR COMPONENTE	**48**	**48**	**48**	**144**

3. APORTE DE LA ASIGNATURA AL PROYECTO INTEGRADOR

PROYECTO INTEGRADOR DEL NIVEL				
RESULTADO DE APRENDIZAJE POR UNIDAD CURRICULAR	**ACTIVIDADES INTEGRADORAS**	**NIVELES DE LOGRO**		
		A Alto	**B Medio**	**C Baja**
Utiliza las características del estado líquido para interpretar problemas que se generan en procesos industriales e investigaciones biotecnológicas.	Realiza prácticas e informes de laboratorio sobre la preparación de soluciones y de sus propiedades.	X		
Cuantifica matemáticamente el grado de acidez o basicidad de soluciones en procesos industriales, mediante el cálculo del pH.	Realiza prácticas e informes de laboratorio sobre la preparación de soluciones y de su pH.	X		
Cuantifica la cantidad de calor que se genera en un proceso químico aplicado en la industria e investigación. Determina la cantidad de sustancia que se genera en procesos electroquímicos.	Realiza prácticas e informes de laboratorio sobre la descomposición del agua y de otras sustancias por medio de la electricidad.	X		

4. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

MÉTODOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Se emplearán variados métodos de enseñanza para generar un aprendizaje de constante actividad, para lo que se propone la siguiente estructura:

- Se diagnosticará conocimientos y habilidades adquiridas al iniciar el periodo académico.
- Con la ayuda del diagnóstico se indagará lo que conoce el estudiante, como lo relaciona, que puede hacer con la ayuda de otros, qué puede hacer sólo, qué ha logrado y qué le falta para alcanzar su aprendizaje significativo.
- A través de preguntas y participación de los estudiantes el docente recuerda los requisitos de aprendizaje previos que permite al docente conocer cuál es la línea base a partir de la cual incorporará nuevos elementos de competencia, en caso de encontrar deficiencias enviará tareas para atender los problemas detectados.
- Plantear interrogantes a los estudiantes para que den sus criterios y puedan asimilar la situación problemática.
- Se iniciará con explicaciones orientadoras del contenido de estudio, donde el docente plantea los aspectos más significativos, los conceptos, leyes y principios y métodos esenciales; y propone la secuencia de trabajo en cada unidad de estudio.

- Se buscará que el aprendizaje se base en el análisis y solución de problemas; usando información en forma significativa; favoreciendo la retención; la comprensión; el uso o aplicación de la información, los conceptos, las ideas, los principios y las habilidades en la resolución de problemas reales.
- Se buscará la resolución de casos para favorecer la realización de procesos de pensamiento complejo, tales como: análisis, razonamientos, argumentaciones, revisiones y profundización de diversos temas.
- Se realizan prácticas en Internet, para desarrollar las habilidades proyectadas en función de las competencias y el uso de plataformas virtuales.
- Se realizan ejercicios orientados a la carrera y otros propios del campo de estudio.
- La evaluación cumplirá con las tres fases: diagnóstica, formativa y sumativa, valorando el desarrollo del estudiante en cada tarea y en especial en las evidencias del aprendizaje de cada unidad.

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LAS TICS EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE:

- Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizará el laboratorio con el siguiente hardware: elementos eléctricos pasivos y activos, multímetros, generador de señales, osciloscopios, frecuencímetros, complementados con: computador y proyector multimedia.
- Las TIC, tecnologías de la información y la comunicación, se las emplearán para realizar las simulaciones de los temas tratados en el aula y presentaciones.
- Se utilizarán los siguientes simuladores: Chem-Lab.

5. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial*	2do Parcial*	3er Parcial*
Resolución de ejercicios	2	2	2
Investigación Bibliográfica	1	1	1
Pruebas orales/escrita	4	4	4
Laboratorios	4	4	4
Talleres			
Solución de problemas	2	2	2
Prácticas			
Trabajo colaborativo			
Examen parcial	7	7	7
Otras formas de evaluación			
Total:	**20/20**	**20/20**	**20/20**

6. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
QUIMICA “LA CIENCIA CENTRAL”	BROWN	9	2004	ESPAÑOL	PEARSON
QUIMICA	CHANG	10	2010	ESPAÑOL	MC GRAW HILL
QUIMICA GENERAL	ROSEMBERG	8	1985	ESPAÑOL	SCHAUM
PROBLEMAS DE QUIMICA GENERAL	IBARZ	3	1982	ESPAÑOL	MARIN
QUIMICA	WHITTEN	8	2008	ESPAÑOL	CENGAGE
QUIMICA GENERAL SUPERIOR	MASTERTONE		2008	ESPAÑOL	MC GRAW HILL

7. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

TITULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
FUNDAMENTOS DE QUIMICA GENERAL	Luis Escobar	10ma	2014	ESPAÑOL	LÓPEZ
FUNDAMENTOS DE QUIMICA	Fernando Bucheli	10ma	2013	ESPAÑOL	EPN

8. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página
http://www.thermodex.lib.utexas.edu/	Propiedades termodinámicas	Todo el Documento
http://www.iupac.org/index_to.htm/chem.qmw.ac.uk/iupac	Nomenclatura	Todo el Documento
http://www.textoscientificos.com/quimica/coloide	Estudio de los coloides	Todo el Documento
http://www.lenntech.com/espanol/FAQ-calidad-agua.htm - 11k	Estudio del agua	Todo el Documento
http://www.jpimentel.com/ciencias_experimentales/pagwebciencias/pagweb/materias/quimica.../quimica_enlaces_u5	Ejercicios con soluciones	Todo el Documento
http://www.monografias.com/trabajos/termoyentropia/termoyentropia.shtml	Fundamentos de la termodinámica	Todo el Documento

9. ACUERDOS CON LOS ESTUDIANTES

DEL DOCENTE:

- Esforzarme en conocer con amplitud y profundidad al campo académico, científico y practico de la asignatura que enseño y preparar debidamente actualizado cada tema que exponga
- Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento
- Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia el grado de aprendizaje de los estudiantes
- Fomentar en los estudiantes el interés por la ciencia y la innovación tecnológica, propugnando además una conciencia social que los impulse a conocer la situación económica y social del país , con un sentido de participación y compromiso
- Las relaciones con mis colegas deberán estar sustentadas en los principios de lealtad, mutuo respeto, consideración, solidaridad y en la promoción permanente de oportunidades para mejorar el desarrollo profesional
- Contribuir en forma comprometida, con calidad de mi labor educativa, al prestigio y eficiencia de nuestra institución
- Promover y mantener el cuidado de las propiedades físicas e intelectuales de la institución, para asegurar un ambiente propicio para el mejoramiento continuo del proceso enseñanza aprendizaje
- La solución de conflictos y diferencias entre docentes y demás compañeros de la institución deberán resolverse mediante el dialogo y el consenso

DE LOS ESTUDIANTES:

- Ser honesto, no copiar, no mentir ni robar en ninguna forma
- Firmar toda prueba y trabajo que realizo en conocimiento de que no he copiado de fuentes no permitidas
- Mantener en reserva pruebas, exámenes y toda información confidencial
- Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la Carrera
- Llevar siempre mi identificación en un lugar visible
- Ser partícipe de una educación libre, trabajar en grupo y colaborar en todo sentido con los demás
- Conducirme de tal manera que no debilite en forma alguna las oportunidades de realización personal y profesional de otras personas dentro de la comunidad universitaria; evitaré la calumnia, la mentira la codicia, la envidia
- Promover la bondad, reconocimiento, la felicidad, la amistad, la solidaridad y la verdad
- Respetar y cuidar todas las instalaciones físicas que conforman la carrera, así como sus laboratorios y el campus en general

10. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

ING. LUIS A. ESCOBAR C.
COORDINADOR DE ÁREA DE CONOCIMIENTO

TCRN.EM. ANGEL G. ENRIQUEZ A., MGTR.
DIRECTOR DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS